



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ประเทศที่เจริญแล้วหรือประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทยเราได้พยายามมุ่งเน้นที่จะพัฒนาประเทศให้มีความเจริญในด้านอุตสาหกรรมให้มากยิ่งขึ้น แนวทางสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาดังกล่าวก็คือ การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานและสภาพการเ

ดังนั้น วิชาวิทยาศาสตร์จึงเป็นรากฐานความรู้ที่สำคัญในการนำไปพัฒนาประเทศ ซึ่งเย็นใจ เลหาหวณิช (2529:11) ไคกล่าววว่า

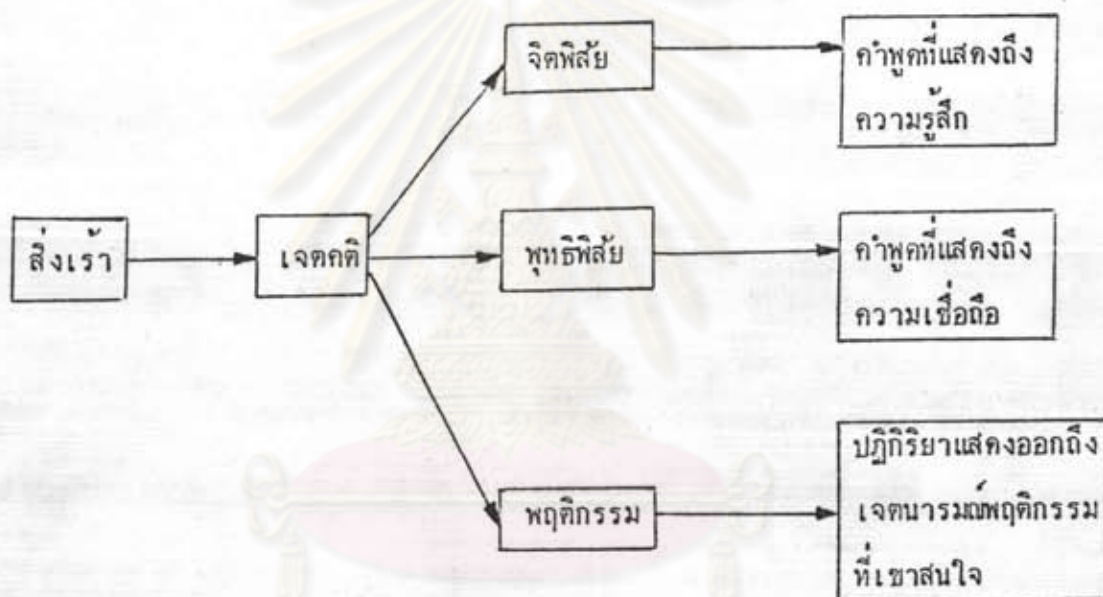
แนวการสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ควรมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ ความคิด และจิตสำนึก คือ สอนให้รู้ รู้แล้วคิดเองได้ รู้และคิดแล้ว ต้องให้มีจิตสำนึกที่จะนำไปใช้พัฒนาประเทศให้เป็นประโยชน์ต่อประเทศได้ด้วย หลักความรู้ ความคิด จิตสำนึกนี้ควรเป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระบบทั้งหมด ไม่ว่า จะเป็นวิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่น ๆ ก็ตาม

ในการจัดการเรียนการสอน จะนับว่าประสบผลสำเร็จได้ควรต้องให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ใจองอกงามทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พุทธศักราช 2530-2534) กำหนดนโยบายข้อ 4 (สำนักนายกรัฐมนตรี 2529:26) กล่าววว่า "เร่งพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะ พร้อมทั้งความองงาม ทางคุณธรรม จริยธรรม และสุขภาพอนามัย" และจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ข้อ 4 (กระทรวงศึกษาธิการ 2520:4-5) ซึ่งกล่าวไว้ว่า "เพื่อให้ันักเรียน มีความซื่อสัตย์ มีวินัยในตนเอง เคารพตอกฎหมายและกติกาของสังคม รับผิดชอบตอตนเอง ครอบครัวและสังคม ตลอดจนทั้งสร้างวามเสมอภาคและความเป็นธรรมในสังคม" จากนโยบายและ จุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น ล้วนแต่มุ่งเน้นที่จะพัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน และด้านหนึ่งก็คือ

การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีความเสมอภาค หรือความเป็นกลาง ซึ่งเป็นลักษณะของผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการสอนพุทธศักราช 2521 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการสอนปลายพุทธศักราช 2524 ที่ใช้ในปัจจุบันจะพบว่าได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า มุ่งพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

แฮร์รี่ ซี ไทรแอนดิส (Triandis 1971:3) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติเป็นแผนภูมิดังนี้

แผนภูมิที่ 1: แผนภูมิแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ

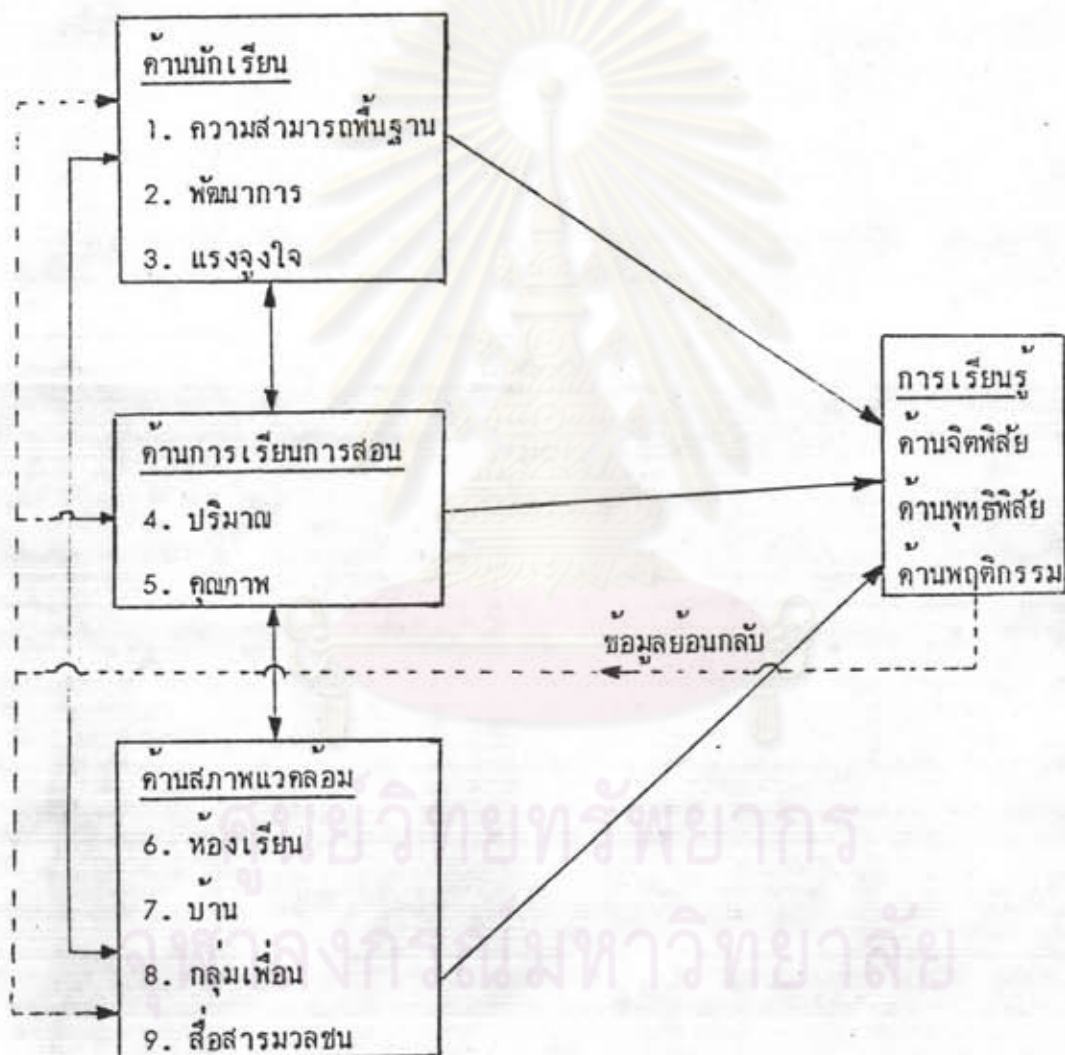


จากแผนภูมิแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติของ แฮร์รี่ ซี ไทรแอนดิส (Triandis) จะเห็นว่า สิ่งเร้าก่อให้เกิดเจตคติ และเจตคติจะแสดงออกในระดับต่าง ๆ กัน คือ ระดับจิตพิสัย ระดับพหุพิสัย และระดับพฤติกรรม สิ่งเร้าอาจเป็นบุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคม หรือการเรียนการสอน ดังนั้น การเรียนการสอนก็ย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้และเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ในด้านของการเรียนรู้ นั้น เบนจามิน บลูม (Bloom 1976:6) และโรเบิร์ต เกรเซอร์ (Glozier 1977:11) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่องค์ประกอบด้านนักเรียน และองค์ประกอบด้านการสอน ต่อมา วอลเบอร์ก เฮจ และเซอร์เทล จี คี อ้างถึงใน แฮร์รี่ เจ เฟรเซอร์และคณะ (Wolberg & Haertel 1986, quoted in Fraser, et al. 1987:150) ได้เสนองค์ประกอบเพิ่มเติมอีกหนึ่งด้าน คือ องค์ประกอบด้าน

สภาพแวดล้อม ต่อมา เฟรเซอร์ และคณะ (Fraser, et al. 1987:158) ได้เสนอรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของนักเรียนกับการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดของ เบนจามิน บลูม (Bloom) โรเบิร์ต เกรเซอร์ (Gloser) วอลเบอร์ก เอช เจ และเซอร์เทล จี ที (Walberg & Hoertel) ดังปรากฏในแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2 : รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของนักเรียนกับการเรียนรู้



จากรูปแบบในแผนภูมิที่ 2 พบว่าการเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากองค์ประกอบหลายด้าน ทั้งด้านนักเรียน ด้านการเรียนการสอนและด้านสภาพแวดล้อม ดังนั้นเมื่อนักเรียนเกิดการเรียนรู้อาจจะเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดเจตคติ ดังแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติในแผนภูมิที่ 1 ดังนั้น การเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์น่าจะต้องอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งด้านนักเรียน ด้านการเรียน

การสอน และค่านสภาพแวดล้อม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบสำคัญและองค์ประกอบ
คงที่ ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน องค์ประกอบที่ผู้วิจัยต้องการ
จะศึกษาประกอบด้วยค่านต่าง ๆ 3 ค่าน ได้แก่

1. องค์ประกอบค่านนักเรียน ซึ่งแยกเป็นองค์ประกอบย่อยที่ใช้เป็นตัวทำนาย 2
ตัวแปร ได้แก่

- 1.1 ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน
- 1.2 ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

2. องค์ประกอบค่านการเรียนการสอน แยกเป็นองค์ประกอบย่อยที่ใช้เป็นตัวทำนาย
4 ตัวแปร ได้แก่

- 2.1 ปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.2 ปริมาณการทำบ้านวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.3 งบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์
- 2.4 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

3. องค์ประกอบค่านสภาพแวดล้อม แยกเป็นองค์ประกอบย่อยที่ใช้เป็นตัวทำนาย 3
ตัวแปร ได้แก่

- 3.1 สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน
- 3.2 การศึกษาของบิดามารดา
- 3.3 สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน

ในการวิจัยเรื่องนี้ ต้องการศึกษาค่าน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไม่
คำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ดังนั้นจึงเลือกที่จะศึกษานักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อ
เป็นตัวแทนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับการศึกษาองค์ประกอบคงที่ ซึ่งได้แก่ องค์ประกอบที่
สามารถทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้หลาย ๆ ระดับชั้นนั้น ผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษา
นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 อีกหนึ่งระดับ เป็นตัวแทนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อหาองค์
ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่
3 และยังสามารถทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้อีกด้วย

จากการที่ได้ศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่ปรากฏงานวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบค่านต่าง ๆ ที่
เกิดขึ้นทั้งหมดเพื่อใช้ทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์มาก่อน รวมทั้งยังไม่มีผู้วิจัยถึงองค์ประกอบ

สำคัญและองค์ประกอบที่เหล่านั้ด้วย ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาเรื่องนี้ โดยคาดว่า ผลการวิจัยจะช่วยให้ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น อันอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้ ณ โอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบสำคัญและองค์ประกอบที่ ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

จากผลการวิจัยของแฟรี่ เจ เฟรเซอร์ และคณะ (Fraser, et al. 1987:221-222) ซึ่งศึกษาองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน คือ องค์ประกอบค่านักเรียน องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่าองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านมีอิทธิพลสูงต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว ดังต่อไปนี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญ และเป็นองค์ประกอบที่ ที่มีอิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

องค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ซึ่งแยกเป็นองค์ประกอบย่อยที่ใช้เป็นตัวทำนาย 9 ตัวแปร ดังกล่าวได้แก่

1. องค์ประกอบค่านักเรียน 2 ตัวแปร คือ ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน และความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
2. องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน 4 ตัวแปร คือ ปริมาณการเรียนรู้พิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ ปริมาณการทำรายงานวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณที่ใช้เพื่อสอนวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์
3. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 3 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน การศึกษาของบิดามารดา และสภาพแวดล้อมภายนอกบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2531 และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

2. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ 5 ด้าน คือ ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

3. องค์ประกอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามที่วัด 9 ตัวแปรจากองค์ประกอบค่านักเรียน องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม

4. ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาตัวแปรทั้งหมด 10 ตัวแปร ได้แก่

4.1 ตัวเกณฑ์ มี 1 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติทางวิทยาศาสตร์

4.2 ตัวทำนาย มี 9 ตัวแปร ได้แก่

องค์ประกอบค่านักเรียน 2 ตัวแปร คือ

1. ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

2. ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน 4 ตัวแปร คือ

3. ปริมาณการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์

4. ปริมาณการทำบ้านวิชาวิทยาศาสตร์

5. งบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์

6. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 3 ตัวแปร คือ

7. สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน

8. การศึกษาของบิดามารดา

9. สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. นักเรียนตอบคำถามในแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้วยความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริง และตรงตามสภาพความเป็นจริง
2. นักเรียนตอบแบบสอบถามตามองค์ประกอบที่ตรงการวัดทุกด้านด้วยความจริง และตรงตามสภาพความเป็นจริง
3. ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการตอบแบบสอบถามในคำระดับคะแนนเฉลี่ย 5 ภาคเรียนของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร และการให้งบประมาณในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตรงตามสภาพความเป็นจริง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความพร้อม หรือพฤติกรรมที่จะแสดงออก ถึงความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง และการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

องค์ประกอบสำคัญ หมายถึง องค์ประกอบ หรือหัวหน้างาน หรือตัวแปร ที่สามารถ ทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้

องค์ประกอบคงที่ หมายถึง องค์ประกอบ หรือหัวหน้างาน หรือตัวแปร ที่สามารถทำนาย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้หลาย ๆ ระดับชั้น ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวแปรสำคัญที่มี อิทธิพลต่อการทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วยังสามารถ ทำนายเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้อีกด้วย

องค์ประกอบค่านักเรียน หมายถึง คุณสมบัตินี้เกี่ยวข้องกับลักษณะส่วนตัวของนักเรียน ได้แก่ ความสามารถพื้นฐานของนักเรียนและความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ความสามารถพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยของ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในช่วง 5 ภาคเรียนที่ผ่านมา คือ ช่วงมัธยมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และภาคต้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสามารถพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยของ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในช่วง 5 ภาคเรียนที่ผ่านมา คือ ช่วงมัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 5 และภาคต้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ความสนใจในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสนใจความชอบที่จะทำกิจกรรม หรือร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่นอกเหนือจากหลักสูตร

องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทั้งในค่านิยมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ปริมาณการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง จำนวนการเรียนพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ นอกเหนือไปจากการเรียนในห้องเรียนในช่วง 5 ภาคเรียนที่ผ่านมา และเวลาเฉลี่ยใน 1 วันที่ใช้ในการทำบ้านวิทยาศาสตร์

คุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง องค์ประกอบที่จะอำนวยความสะดวกการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้พิจารณาจากงบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ และจากความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

งบประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง งบประมาณเฉลี่ยที่ทางโรงเรียนให้ เพื่อนักเรียน 1 คน ใน 1 ปี ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2531

ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง สภาพความคิดเห็น ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการสอนของครูวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวนักเรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับนักเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน การศึกษาของบิดามารดา และสภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน

สภาพแวดล้อมในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียน หมายถึง ลักษณะห้องเรียน บรรยากาศ และสิ่งต่าง ๆ ในห้องเรียนตามความคิดเห็นของนักเรียน

การศึกษาของบิดามารดา หมายถึง การศึกษาขั้นสูงสุดของบิดามารดา

สภาพแวดล้อมทางบ้านตามการรับรู้ของนักเรียน หมายถึง สภาพของครอบครัว ญาติ บรรยากาศและสิ่งต่าง ๆ ในบ้านตามความคิดเห็นของนักเรียน

ครู หมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่ใช้ในการศึกษานักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่ใช้ในการศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปัจจุบัน

ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับคะแนนเฉลี่ย 5 ภาคเรียนของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร และให้ข้อมูลค่านงประมาณที่ใช้เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรแต่ละคนใน 1 ปีของปีการศึกษา 2531

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ให้นำไปพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน
3. เป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือนักเรียนได้ปรับปรุงสภาพการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้มากขึ้น
4. เป็นแนวทางในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ อีกต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย